

CLIPPEDIMAGE= JP356036612A

PAT-NO: JP356036612A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56036612 A

TITLE: PRODUCTION OF POLARIZING ELEMENT

PUBN-DATE: April 9, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIMIZU, SHOTARO

SHIRASU, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CITIZEN WATCH CO LTD

N/A

APPL-NO: JP54113168

APPL-DATE: September 4, 1979

INT-CL (IPC): G02B005/30;B29D011/00 ;G02B001/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To make possible the diversification of display contents by obtaining a polarizing element which consists in arraying micro-polarizing regions of different rates of polarization and polarization directions in a mosaic shape on one sheet of substrate.

CONSTITUTION: Polarized light is irradiated to a thin film comprising a material having light absorption anisotropy so that polarization power is produced by the selective decoloring reaction with selective light absorption. For example, when Argon laser polarized light of 514nm wavelength is condensed to about 10KW/cm² and irradiated to a thin film of, for example, dichromatic dye Congo Red (maximum absorption wavelength 520nm and light absorption is anisotropic), the irradiated parts are decolorized instantaneously and a polarizing element of 70% rate of polarization could be obtained as an example. If the laser is scanned in a pattern shape while its polarization direction is changed, a mosaic-shaped polarizing element of locally differing polarization directions could be obtained. In addition, if the laser is scanned while its output is changed, a polarizing element of locally differing rates of polarization could be obtained.

BEST AVAILABLE COPY

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—36612

⑤ Int. Cl.³

G 02 B 5/30

B 29 D 11/00

G 02 B 1/08

識別記号

庁内整理番号

6791—2H

7112—4F

6952—2H

⑬ 公開 昭和56年(1981)4月9日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 偏光素子の製造方法

⑯ 特 願 昭54—113168

⑰ 出 願 昭54(1979)9月4日

⑱ 発 明 者 清水章太郎

所沢市大字下富字武野840シチ

ズン時計株式会社技術研究所内

⑲ 発 明 者 白須信一

所沢市大字下富字武野840シチ

ズン時計株式会社技術研究所内

⑳ 出 願 人 シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番

1号

㉑ 代 理 人 弁理士 金山敏彦

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 発明の名称

偏光素子の製造方法

2. 特許請求の範囲

光吸収異方性を有する物質の集合体から成る薄膜に偏光を照射し、選択的な光吸収にともなう選択的な脱色反応により前記集合体に偏光能を発生させ偏光素子を形成したことを特徴とする偏光素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は偏光素子の製造方法に関し、さらに詳しくは光吸収性物質から成る薄膜に偏光能を持たせる新規な方法に関する。

薄い偏光膜を透明基板で保持した偏光素子は偏光板として光学的な表示装置などに広く使用されている。偏光膜はポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニルなどの高分子膜を一軸延伸し、延伸の前後に二色性染料あるいはヨウ素で染色したものが一般的である。また、これらの高分子膜を延伸後に脱水あるいは脱塩化水素反応させて光吸収性の

ポリエテン構造としたものがポリエテン偏光膜として知られている。さらに、透明基板表面に二色性染料を塗布し、これを一方向にラビングして染料分子を配向させ偏光膜とすることも試みられている。これらの偏光膜はいずれも一軸延伸あるいは一方向ラビングによつて光吸収異方性を発生させるものであるから、その光吸収軸は一方向に限定され、局部的に方向を変えることはできない。

一枚の透明基板面に偏光率、偏光方向あるいは色吸収の異なる偏光膜をモザイク状に寄せ集めた偏光素子を用いて色調、濃淡などの変化に富んだ表示装置を構成することが考えられるが、このような場合、従来の偏光膜を用いるとすれば多種類の偏光膜を断片状に切り取り、これらをモザイク状に組合せて張り付けることになり、微細パターンを構成する場合には大きな困難がある。

そこで本発明の目的は、微細なモザイクパターンを有する偏光素子を作り得る方法を提供することであり、一軸延伸あるいはラビングなどの手段によらず光吸収性物質から成る薄膜に偏光能を持

たせる新規な方法を提供することである。

個々に光吸収異方性を示す二色性を有する分子のランダムな集合体にエネルギー密度の高い偏光を照射すると、選択的な脱色現象の結果として集合体が二色性を示すようになり、偏光素子となる。本発明はこの現象に着目して成されたものであり、以下実施例に基づき説明する。

実施例 1

二色性染料の一種であるコンゴーレッドの水溶液をガラス基板にコートし、乾燥させて薄膜とした。この薄膜は最大吸収波長 520nm で赤色を呈し、光吸収に関しては等方性であつた。この薄膜に波長 514nm のアルゴンレーザー偏光を約 10 KJ/cm² に集光させて照射すると、ビームの当たった部分は瞬間的に脱色した。ビームを適当な面積にわたつて走査させ、集光密度と照射時間を適当に設定すると、選択的な脱色現象の結果として二色性が現われ、一例として偏光率 70% の偏光素子が得られた。(ここで偏光率 P は、染料の最大吸収波長における優性透過率 T_1 、劣性透過率 T_2 とす

(3)

から染料との組合せにより選択吸収が強く起きる、高い集光密度が得られる、光源自身が偏光しているので偏光装置を必要としない、走査や変調を電気信号により容易に処理できるなどの利点がある。

また、光吸収性物質として二色性染料を例示したが、光吸収異方性を示すものであれば二色性染料に限らず、例えばヨウ素 PVA 複合体、針状微結晶集合体などにも本発明を適用し得る。

さらに本発明は、一軸延伸あるいはラビングなどの手段によりすでに二色性を生じている偏光膜に適用する場合にも有効であり、偏光率や濃淡などを局部的に変化させることができる。

以上に述べたように、本発明は偏光率、偏光方向、色調などの異なる微細なパターンから成るモザイク状の偏光素子を作り得る新規な方法を提供するものであり、光学的な表示装置における表示内容の多様化を可能にするものである。

一万、基板全面にわたつて一様な偏光膜を有する単純な偏光素子の製造方法としても新規なものであり工業技術的な価値が大きい。

(5)

ると、 $P = (T_1 - T_2) / (T_1 + T_2)$ と定義する。)

実施例 2

実施例 1 と同様の染料薄膜を用い、位相差板によつてレーザービームの偏光方向を変化させながらパターン状に走査させたと、局部的に偏光方向の異なるモザイク状の偏光素子が得られた。また、レーザー出力を変化させながら走査させると、局部的に濃淡あるいは偏光率の異なる偏光素子が得られた。

実施例 3

色の異なる 2 種類の二色性染料をコートしたガラス基板と、それぞれの染料の最大吸収波長に近い波長の 2 種類のレーザー光源を用いて、レーザービームをパターン状に走査させながら間欠的に照射した。その結果、局部的に色調の異なるモザイク状の多色偏光素子が得られた。

以上の実施例ではいずれも光源としてレーザーを用いているが、光源はレーザーに限らず、アークランプ、白熱ランプでも良い。ただし、レーザー光源を用いる場合には、波長分布が尖鋭である

(4)

BEST AVAILABLE COPY